

Rutina de ordeño (III)

¿Qué hacer después de retirar las pezoneras?

1. INTRODUCCIÓN

En esta tercera entrega de nuestro trabajo sobre la Rutina de Ordeño llegamos a la parte final del proceso, es decir, cómo deben realizarse las últimas operaciones y tareas cuando el flujo de leche finaliza y ya hemos desconectado las pezoneras.

No por ser las últimas, estas tareas son menos importantes; al contrario, de ellas depende en gran medida la salud mamaria del animal, sin olvidar que también influyen en el rendimiento horario de la sala de ordeño, relacionado éste con la mayor o menor velocidad con que los animales abandonan el lugar en el que han sido ordeñados y en las condiciones en que lo hacen.

Por tanto, en este artículo haremos una revisión de estas tareas finales, comenzando por la observación de los pezones tras la retirada de las pezoneras. Seguiremos con la desinfección de pezones tras el ordeño, explicando las distintas técnicas de aplicación y los productos a utilizar. Finalmente, destacaremos la importancia de una adecuada salida de las vacas para conseguir un correcto ritmo de ordeño en la sala y evitar accidentes a los animales.

2. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LOS PEZONES Y DE LA UBRE

Tras la retirada de las pezoneras, y antes de aplicar el desinfectante, es recomendable realizar una inspección de los pezones con el fin de evaluar el estado de la piel, del esfínter, del color y daño vascular y de la sensibilidad al tacto. Se deben observar dos pezones por vaca y, por lo menos, el 10 por 100 de las vacas en producción y que los animales inspeccionados respeten la proporción de primíparas del rebaño. Se deben anotar los datos recogidos con el fin de evaluar correctamente el estado del rebaño y su evolución y permitir un diagnóstico acertado del problema.

Una evaluación del estado de los pezones permite determinar el potencial de riesgo de padecer infecciones y de detectar errores en el ordeño. Esta inspección debe ser visual y táctil, lo que implica disponer de una adecuada iluminación (fija o portátil) a nivel de las ubres.

La condición física del pezón es un indicador de la calidad ambiental de la granja, del manejo del ordeño (rutina) y del funcionamiento de la ordeñadora.

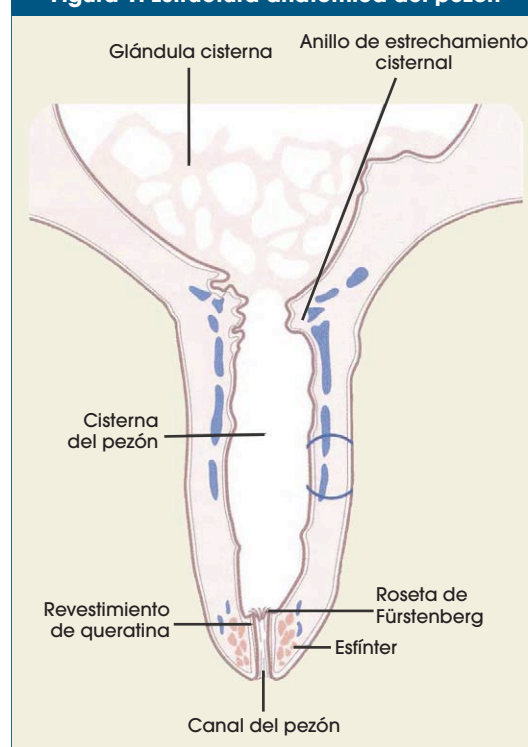
La importancia de mantener la integridad del pezón radica en su función de barrera frente a la penetración de bacterias en la ubre. Cuanto mayor

sea el número de bacterias presentes en las proximidades del extremo del pezón, mayor será el riesgo de infección. Las lesiones, heridas, grietas, etc., presentes en la piel de éste, proporcionan un excelente hábitat para la colonización bacteriana y su posterior multiplicación. Estas lesiones pueden ser dolorosas para el animal, quien coceará y defecará con más frecuencia durante el ordeño, sin olvidar que tendrá una bajada de la leche mucho más deficiente.

Finalmente, los pezones sanos son más fáciles de limpiar y de mantener limpios.

El canal del pezón, en el extremo distal de éste, está recubierto de un epitelio queratinizado (Figura 1) que cumple una función mecánica y química de defensa. Esas células forman una película de naturaleza lipídica en continua formación, a la que se adhieren las bacterias que son arrastradas fuera del pezón durante el ordeño. Por otro lado, estas células se acumulan en el canal del pezón formando un tapón de queratina en el período entre ordeños y durante el período seco de la vaca. Además, el músculo del extremo del pezón cierra el esfínter durante el período entre ordeños, limitando la penetración bacteriana; tras el ordeño, tarda 20-30 minutos en volver a cerrarse totalmente.

Figura 1. Estructura anatómica del pezón



Antonio Callejo Ramos. Ingeniero Agrónomo
E.U. de Ing. Téc. Agrícola-UPM. antonio.callejo@upm.es

Asimismo, toda la piel del pezón está recubierta de una epidermis queratinizada, especialmente gruesa y fuertemente unida a la dermis.

Para valorar el efecto del nivel de vacío de la instalación sobre los pezones es necesario medir el diámetro de los mismos antes e inmediatamente después del ordeño (puede emplearse un calibre o "pie de rey"). Los pezones de la vaca deberían estar casi secos después de retirar las pezoneras; si están mojados indican que el flujo de leche es insuficiente.

El estudio del estado del pezón tras la retirada de las pezoneras es suficientemente amplio como para dedicarle un próximo trabajo, por lo que en este artículo sólo expondremos un breve resumen. Las características que deben ser observadas son las siguientes:

- **Color:** normal (rosáceo). Pezones enrojecidos o azulados o pálidos se deben a la máquina de ordeño, a unas pezoneras (manguitos) inadecuadas y a fallos en la pulsación (fase "d" demasiado corta) (Figuras 2 y 3).



- **Hinchazón** en la base del pezón. La presencia de anillos indica unos manguitos inadecuados (diámetro incorrecto, material muy gastado, etc).
- **Apertura del esfínter** después del ordeño. Un esfínter abierto puede deberse a sobreordeño, a un nivel de vacío excesivo o a unos manguitos en mal estado.
- **Piel del pezón.** Puede observarse blanda, rugosa, escamada o con heridas abiertas, influyendo factores climáticos o el desinfectante utilizado. Al carecer de glándulas sudoríparas y sebáceas, es muy sensible a la deshidratación (Figura 4).
- **Anillo del pezón (hiperqueratosis).** (Figura 5). Es un efecto debido a una acción continuada en el tiempo, atribuyéndose a un bajo flujo de leche (1 kg/min), apreciable en vacas de baja producción, vacas "duras de ordeño", nula o deficiente estimulación previa a la colocación de las pezoneras o colocación prematura de éstas. En algún caso se observan esfínteres prolapsados en más de 4 mm, lo que puede tener un efecto negativo sobre el cierre del esfínter pezón y dificultar la limpieza previa al ordeño, resultando en una mayor concentración bacteriana. Las vacas parecen desarrollar un grado de hiperqueratosis o callosidad en las 6 a ocho primeras semanas de lactación, mostrando una regresión durante el período seco y volviendo a ese nivel más alto en la siguiente lactación.
- **Daño vascular.** Se observan hemorragias petequiales, debidas a fallos en la pulsación, sobre-

ordeño, nivel de vacío elevados o retirada de pezoneras sin cortar previamente el vacío.

Podemos considerar que existen problemas cuando aparecen algunas de estas características en, al menos, un 20 por 100 de los pezones observados.

La integridad del pezón debe ser un objetivo de un programa de control de mastitis. Como norma general, para alcanzarlo se debe respetar una acertada rutina de ordeño y un correcto mantenimiento de la máquina.

Las lesiones que involucran al cuerpo del pezón generalmente no provocan mastitis de forma directa, pero interfieren en el proceso de ordeño y pueden causar problemas secundarios. Las lesiones que afectan al extremo del pezón suelen ir seguidas de mastitis. El hecho de padecer lesiones en el pezón redundan en una mayor concentración bacteriana, al ser más difíciles de limpiar. Por otra parte, el dolor que pueden ocasionar durante el ordeño induce una insuficiente bajada de la leche por inhibición de la secreción de oxitocina. Las alteraciones del epitelio del canal del pezón limitan la correcta actuación de las células de esta zona, que actúan impidiendo la entrada de bacterias. En lo referente al esfínter, de no producirse un cierre correcto de éste, se incrementa el riesgo de infección mamaria



¿Qué hacer después de retirar las pezoneras?

en el período entre ordeños; cualquier alteración de la musculatura del esfínter limita la correcta contracción muscular y da lugar a una estanqueidad deficiente del cuarterón.

3. DESINFECCIÓN DE PEZONES DESPUÉS DEL ORDEÑO.

3.1. Objetivos

La desinfección de pezones tras el ordeño es una tarea imprescindible en cualquier rutina de ordeño. Hay estudios que señalan que este baño desinfectante puede evitar, al menos, el 50 por 100 de nuevas mamitis de tipo contagioso.

El baño debe ser aplicado de forma inmediata tras la retirada de las pezoneras colocadas en una vaca, sin esperar a la retirada de todas las unidades para realizarlo en toda la fila de animales, con objeto de favorecer al ascenso capilar del producto a lo largo del canal del pezón cuando éste está completamente abierto. En todo caso, tras la debida inspección del estado de los pezones de las vacas (ver apartado 2).

El objetivo es múltiple:

- eliminar la mayor parte de las bacterias que quedan en la piel del pezón, sean pertenecientes a una flora normal o contaminante, y las bacterias que quedan en la fina lámina de leche que queda sobre el pezón tras el ordeño. Si esta película de leche se deja sobre la piel del pezón, actuará como el excelente caldo de cultivo bacteriano que es, en especial en alojamientos que utilizan material orgánico (paja, estiércol compostado, etc.) como cama. Además, tengamos en cuenta que, tras el ordeño, el esfínter del pezón permanece abierto durante 20-30 minutos, período en el que la ubre queda expuesta a la penetración de esas bacterias.
- Prevenir la colonización por las bacterias del canal del pezón.
- Reducir las reservas bacterianas presentes en heridas, grietas y otras lesiones de la piel del pezón.

Por esa razón, el baño de pezones debe cubrir, al menos, el 70 por 100 de su superficie (Figura 6) y no sólo su extremo. La prueba o test del papel nos indicará si el pezón está adecuadamente cubierto de producto desinfectante. Esta prueba consiste en rodear el pezón con un papel, cuya superficie manchada por el desinfectante nos señala la corrección o no del baño (Figura 7).

Figura 6. El pezón debe quedar prácticamente cubierto de desinfectante



También, por la misma razón, se debe procurar que las vacas no se tumben en la media hora que sigue al ordeño. La forma más habitual y sencilla es ofreciéndolas alimento, siempre y cuando todas las vacas dispongan de sitio para comer; de ahí la importancia de contar con suficiente longitud de comedero. De esta forma se disminuye la posibilidad de penetración de bacterias a través del extremo del pezón y la pérdida de eficacia del baño desinfectante por la contaminación de éste.

Igualmente, debemos recordar que el desplazamiento de los animales desde la sala de ordeño hasta el establo debe hacerse por pasillos o caminos limpios y secos, evitando así las salpicaduras de suciedad hacia la ubre.

3.2. Productos desinfectantes

Los productos que se comercializan preparados para su uso suelen ser los más estables y cómodos de utilizar para el ordeñador, mientras que los que se deben diluir hay que prepararlos con una cantidad de disolvente adecuado para usar durante unos pocos días a fin de que no pierdan actividad. La cantidad de sustancias emolientes y cicatrizantes que contiene el desinfectante no debería superar el 10-12 por 100 en su composición, pues una mayor concentración disminuye la eficacia desinfectante del producto.

Lo más aconsejable es alternar distintos productos con el objetivo de no seleccionar determinados microorganismos. Todos los productos utilizados como desinfectantes germicidas deben reunir las siguientes características o propiedades:

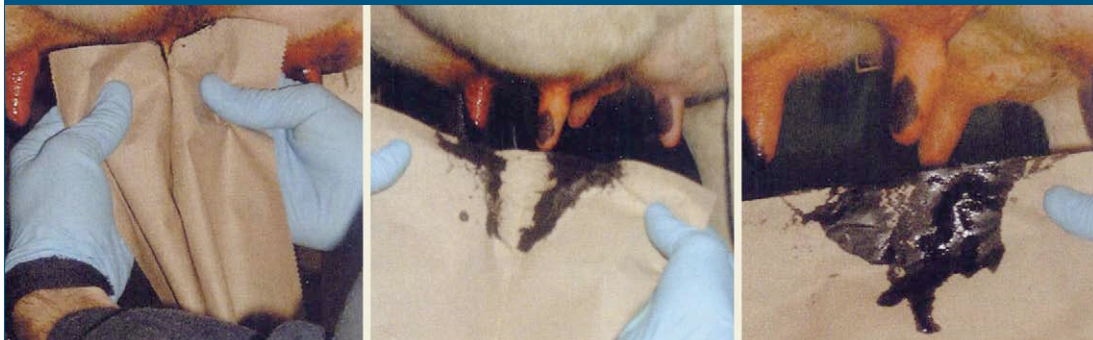
- Actividad antimicrobiana sobre la piel del pezón
- Reducir la incidencia de nuevas infecciones intramamarias
- No ser afectado por la presencia de materia orgánica (leche, heces, orina, etc.)
- No irritar la piel del pezón
- No ser tóxico para la persona que lo aplica
- Favorecer una buena textura e hidratación de la piel del pezón, así como ayudar en la cicatrización de las heridas de éstos
- No dejar residuos en la leche

Los productos más utilizados son los iodóforos (con una concentración en yodo del orden del 0,5 por 100) y la clorhexidina al 0,5 por 100. Otros compuestos que pueden utilizarse son el ácido perláctico, el ácido peracético o el ácido dodecil-benceno-sulfónico.

En las concentraciones indicadas por los fabricantes, todos estos desinfectantes tienen una eficacia similar. El yodo posee, además, acción virocida.

Además del desinfectante, la presencia de sustancias emolientes y cicatrizantes como la glicerina, lanolina o derivados de éstas favorecen la preservación del estado de la piel del pezón y contribuyen a su hidratación.

Figura 7. Ejemplo de una mala (2º foto) y una buena (3º foto) cobertura de pezones (Lévesque, 2001)



¿Qué hacer después de retirar las pezoneras?

Los desinfectantes son alterados por la luz, el hielo y las temperaturas elevadas, por lo que deben ser almacenados en bidones opacos y en locales de temperatura adecuada.

Otras consideraciones a tener en cuenta en el uso de desinfectantes se citan a continuación:

- Elegir el producto en función del problema a resolver.
- Elegir productos claramente identificados: materias activas y otros componentes, concentración, condiciones de uso, fecha de caducidad, condiciones de conservación.
- No devolver el contenido de los aplicadores al bidón de origen después de cada ordeño.
- No mezclar dos productos diferentes.
- No diluir los productos, salvo por indicación del fabricante:
- La novedad, el color, el precio o la viscosidad del producto no son criterios de eficacia.

3.3. Técnicas de aplicación del desinfectante

Existen dos técnicas de aplicación del desinfectante:

- Por inmersión
- Rociado por pulverización

El rociado es igual de efectivo que la inmersión, siempre y cuando se aplique adecuadamente. Para ser igual de efectivo, toda el área del pezón que ha estado en contacto con la pezonera debe ser cubierta con el producto desinfectante, lo que rara vez se cumple en la práctica con el rociado, sobre todo si el aplicador no es el adecuado.

El rociado, si se hace bien, consume más tiempo y cantidad de producto (20 ml/vaca) que la inmersión (10 ml/vaca). La experiencia también recoge en diversos trabajos que el rociado de pezones se usaba más frecuentemente que la inmersión en rebaños con problemas de mamitis.

En contra de la inmersión, algunos productores y técnicos aducen que el producto se puede contaminar y, en definitiva, servir de transmisor de mamitis de pezón a pezón y de vaca en vaca. Sin embargo, los únicos patógenos capaces de desarrollarse en estos productos son *Pseudomonas* sp y *Serratia* sp y ambos causan mamitis en raras ocasiones.

3.3.1. Vaso aplicador por inmersión

El vaso aplicador puede ser con retorno o sin retorno. En el primer caso, al apretar el recipiente por su parte inferior (depósito) se suministra producto

desinfectante a la parte superior pero, al volver a soltar, el desinfectante sobrante vuelve al depósito. Con esto se favorece la contaminación del propio desinfectante y se pueden llegar a provocar contagios entre vacas si no se procura la renovación periódica o vaciado del producto sobrante después de cada ordeño.

Cuando el vaso aplicador es sin retorno (Figura 8), no devuelve el desinfectante sobrante al depósito cuando dejamos de ejercer presión sobre éste. Es mucho más higiénico, se utiliza sólo la cantidad necesaria y al finalizar el ordeño puede eliminarse únicamente la cantidad sobrante que hay en la copa o parte superior sin que el depósito se ensucie o contamine. Sin duda, es el mejor método.

Debe tenerse en cuenta la fecha de caducidad, tanto del producto como de los vasos (el material de éstos también se altera y se estropea), su limpieza y su conservación. Los envases y aplicadores deben almacenarse en zonas poco frías, ya que la congelación provoca la separación del agua y del principio activo del desinfectante; también debe preservarse de la luz.

Es importante que las tazas en que se sumergen los pezones estén siempre limpias y desinfectadas. El resto del producto no debe devolverse jamás al envase original. Tampoco debe diluirse si no lo indica el fabricante.

3.3.2. Pulverización

La pulverización puede ser de chorro frontal, lo que no resulta adecuado porque es fácil que queden zonas donde el desinfectante se aplique deficientemente o no llegue en absoluto (Figura 9).

Por ello es más adecuado un pulverizador de chorro vertical, de abajo hacia arriba; no hay que rodear el pezón pero tiene el riesgo de que la base de éste no quede bien cubierta.

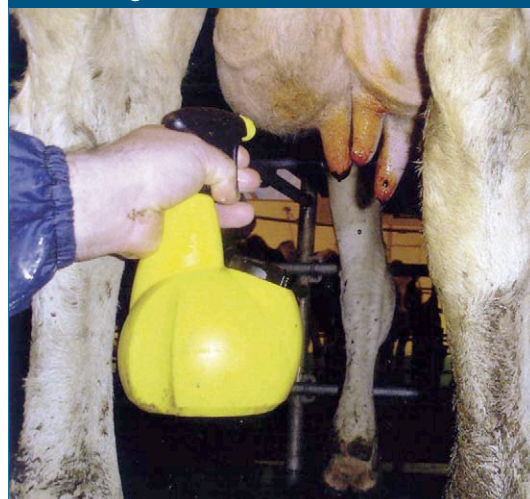
El pulverizador de accionamiento manual puede sustituirse por una pistola, conectada a una instalación. Tiene las ventajas e inconvenientes citados anteriormente, si bien resulta más cómodo; no puede utilizarse en ordeño en establo, sólo en salas de ordeño. Tampoco permite el uso de productos muy densos (selladores de barrera) y es frecuente la congelación del producto en las tuberías en condiciones de frío extremo.

También existen sistemas de pulverización automática, dispuestos generalmente en el suelo, y activables cuando la vaca sale por el pasillo de retorno. Si bien ahorran un tiempo considerable al

Figura 8. Vaso aplicador sin retorno



Figura 9. La pulverización con un aplicador frontal no garantiza una correcta desinfección



operario, la desigual aplicación de producto que realizan hace que no lo consideremos el mejor sistema de desinfección de pezones posible.

3.3.3. Valoración de la efectividad del baño de pezones

Puede realizarse por varios métodos:

- Prueba o test del papel para comprobar la superficie del pezón cubierta por el desinfectante (figura 7).
- Evaluar el estado de hidratación de la piel y del esfínter del pezón.
- Cultivo microbiológico de leche: hallar *C. bovis* indica una eficacia deficiente.
- Cultivo de muestras tomadas de la superficie de la piel del pezón.

Aunque la desinfección tras el ordeño es totalmente necesaria, también debemos conocer cuáles son sus límites y no considerar que sea la solución a todos los problemas sanitarios de la ubre:

- Tiene una acción preventiva, no contra las infecciones existentes
- Su principal acción es contra microorganismos contagiosos, no contra infecciones ambientales, dado que su período de acción (1-2 horas) es relativamente corto.
- Si no se utiliza bien, puede causar irritación del pezón, especialmente con clima húmedo y frío.
- Los productos utilizados tienen menor o nulo poder germicida en presencia de materia orgánica.

3.3.4. La desinfección de pezones con clima frío

El National Mastitis Council norteamericano recomienda tomar precauciones especiales cuando la temperatura sea inferior a -12 °C para evitar que los pezones se agrieten o congelen. Estos valores térmicos no son habituales en la mayor parte de nuestro país pero, como se pueden dar ocasionalmente, expondremos algunas de las indicaciones del Organismo citado:

- Se debe sumergir sólo el tercio inferior del pezón, permitir un contacto de 30 segundos y absorber el exceso de producto con una toalla de papel.
- Los pezones deben estar secos antes de que la vaca vuelva al establo.
- Si se calienta el producto, el tiempo de secado se reduce.
- Considerar la instalación de cortavientos en áreas de permanencia de las vacas.
- Las vacas recién paridas son más susceptibles al cuarteamiento y congelamiento de los pezones.
- También es recomendable el empleo de productos para clima frío.

4. OTRAS INSPECCIONES TRAS EL ORDEÑO

Si se dispone de los medios necesarios, es recomendable hacer diariamente un RCS del tanque. Un rápido incremento (del 10% si el RCS habitual es inferior a 200.000) puede indicar un caso clínico de mamitis que ha pasado desapercibido.

Una forma excelente de comprobar la bondad de una rutina de ordeño es observar cómo queda el filtro (o filtros) de leche tras el ordeño (Figura 10). Si el filtro está sucio, es obvio que los pezones no han sido limpiados adecuadamente. Si está lleno de grumos, es claro que no se ha separado la leche de alguna vaca con mamitis clínica. Y si hay restos de cama o de deyecciones en el filtro significa que hay demasiadas caídas de pezoneras o que los pezones no se han limpiado correctamente.

Si se encuentran grumos en el filtro, en el siguiente ordeño se deberá examinar a las vacas sos-

pechosas. Si los grumos persisten tras el ordeño siguiente, habrá que hacer un examen más metódico a todas las vacas.

Figura 10. Debe inspeccionarse el filtro de leche tras el ordeño



5. LA SALIDA DE LA SALA DE ORDEÑO

El tiempo que tardan las vacas en salir de la sala de ordeño tiene una notable influencia en el rendimiento de ésta, expresada en vacas ordeñadas/hora. Para que dicho tiempo no sea excesivo y no se produzcan atascos, se debe proporcionar una amplia zona de salida frente a las plazas de ordeño en salas de salida rápida. Cuanto más grande sea la sala, más vacas son las que tienen que salir en cada ordeño.

Lo más aconsejable es que los animales salgan en línea recta. Cuando esto no es posible, debe proporcionarse suficiente espacio para permitir el giro de las vacas. El diseño más adecuado dependerá del tipo de sala de ordeño existente en la granja.

La figura 11 pretende explicar esquemáticamente cuáles son los diseños más habituales de las salidas de salas de ordeño y sus dimensiones recomendadas. Para una mayor simplicidad y mantenerse dentro de los límites marcados por este trabajo, obviaremos otras dimensiones. El lector interesado en ellas puede remitirse a la bibliografía.

Las salas de ordeño con dos plataformas a ambos lados del foso (espina de pescado y paralelo) tiene la opción de salida estándar o salida rápida. Las salas en paralelo generalmente sólo admiten salida rápida; en las salas en espina de pescado, este tipo de salida es recomendable a partir de 10-12 plazas en cada plataforma, puesto que en el sistema estándar, la lenta salida de las vacas disminuye notablemente el rendimiento de la sala. Pensemos que la salida de cada vaca puede suponer unos 4 segundos. En cambio, con salida rápida, todas las vacas que han terminado de ordeñarse, sean 4 ó 40 pueden salir de su posición de ordeño en apenas 10 segundos, dejando ésta vacía y dispuesta para recibir otro grupo de vacas.

5.1. Área de salida

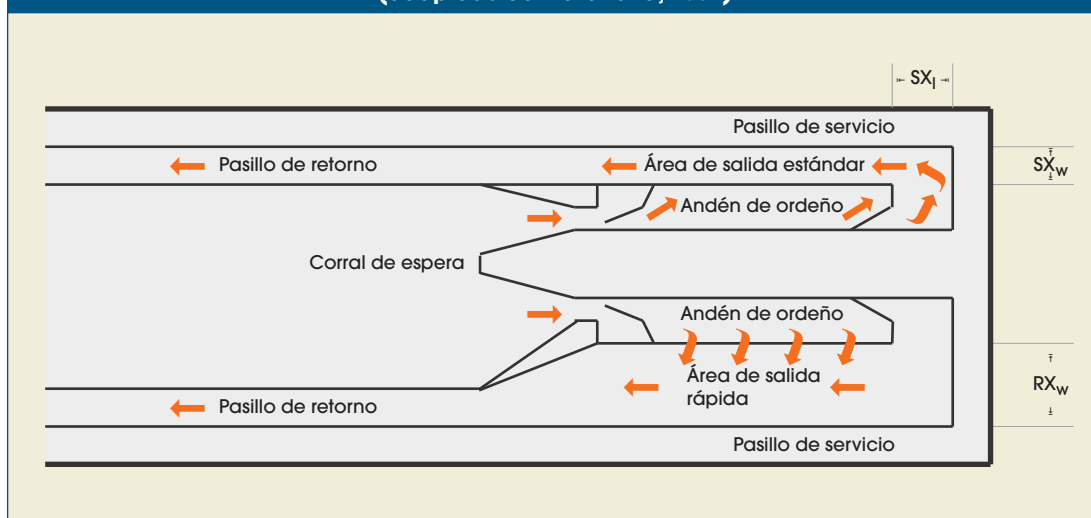
En salas de salida rápida la anchura del área de salida (RX_v en la Figura 11, siguiente página) debe incrementarse según aumenta el número de plazas y, por tanto, la sala es más larga (Tabla 1).

Tabla 1. Anchura recomendada del área de salida en salas de ordeño con salida rápida

Nº de plazas/lado	Anchura área de salida (m)
≤ 12	2,4
13-24	3,0
25-39	3,6
≥40	≥4,2

¿Qué hacer después de retirar las pezoneras?

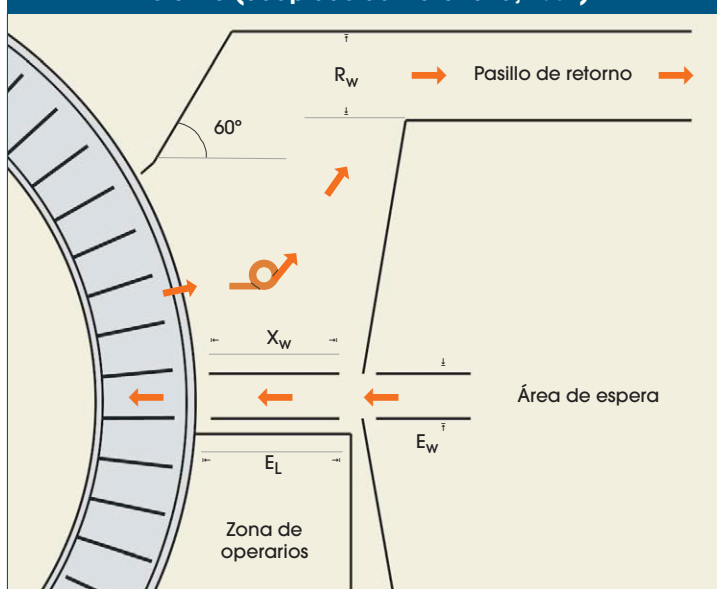
Figura 11. Esquema de una sala de ordeño con salida estándar (arriba) o rápida (abajo) (adaptado de McFarland, 2001)



En salidas estándar, la anchura del área de salida (SX_W en la figura) debe ser de 80-90 cm. Cuando las vacas tienen que girar para salir, la zona de salida debe prolongarse entre 1,3 y 1,7 m para permitir dicho giro.

En el caso de salas rotativas, el área de salida debe ser suficientemente amplia para que las vacas puedan salir hacia atrás y, una vez fuera de la plataforma puedan girarse para avanzar hacia el pasillo de retorno. Es recomendable una anchura mínima de 3 m (X_W en la Figura 12) y no entorpecer a las vacas que salgan a continuación.

Figura 12. Dimensiones de la salida de las vacas en una sala rotativa (adaptado de McFarland, 2001)



5.2. Tránsito hacia el establo

Los caminos de vuelta desde la sala de ordeño al establo (si ambos locales se encuentran separados) debe ser suficientemente ancho (2,5-3 m) para que las vacas más rápidas puedan pasar a la más lenta, y con el mínimo número de giros. El suelo, adherente sin resultar abrasivo (ver punto 7.8). Para evitar ralentizar la marcha del ganado se debe evitar en estos caminos obstáculos como rejillas, canales o escalones. También resulta útil colocar pasos de hombre en las vallas que delimitan el camino, para una mayor comodidad y seguridad de los operarios.

6. CONCLUSIONES

Como hemos pretendido destacar en las páginas anteriores, las tareas que deben realizarse tras la retirada de las pezoneras no son de pequeña importancia. Su adecuada realización y/o seguimiento puede disminuir considerablemente el riesgo de nuevas infecciones en los animales, así como una correcta velocidad de rotación de los animales en su paso por la sala de ordeño. Teniendo en cuenta que las explotaciones cuentan con un número de vacas cada vez más elevado, es esencial que el tiempo de ordeño no se prolongue innecesariamente.

Por otra parte, este mayor número de efectivos da lugar a una menor atención y observación individualizada de los animales, por lo que es una necesidad preparar y poner en práctica adecuados protocolos de trabajo que nos den suficiente y precisa información con un porcentaje determinado de vacas inspeccionadas.

Principales Fuentes Bibliográficas

- Billon, P. (Coord.). 2009. *Traite des vaches laitières*. Ed. France Agricole.
- Callejo, A. 2006. La salida de la sala de ordeño y el bienestar. En: "Bienestar animal y vacuno de leche: mitos y realidades". (Coord.: C. Buxadé).
- Hulsen, J.; Lam, T. 2007. *Signes de mamelles*. Vetvice.
- Johnson, A.P. 2001. A proper milking routine, the key to quality milk. Proceedings from "Milking systems and parlors: planning and managing for quality milk and profitability". Camp Hill, PA, USA.
- Lévesque, P. 2001. Ordeño eficiente. Calidad y eficiencia paso a paso. Institut de technologie agroalimentaire de La Pocatière.
- McFarland, D. F. 2001. Effective, low-stress cow movement in and around milking centers. Proceedings from "Milking systems and parlors: planning and managing for quality milk and profitability". Camp Hill, PA, USA.
- Philpot, W.N.; Nickerson, S.C. 2000. *Ganado la lucha contra la mastitis*. Westfalia-Surge.
- Remy, D. (Coord.). 2010. *Les mammites*. Ed. France Agricole.
- Xunta de Galicia. 2008. *Guía de prácticas correctas de higiene no sector produtor lácteo. Enquisa para a súa avaliación - MANUAL*. Consellería do Medio Rural. 254 pp.

